



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11243523 A**(43) Date of publication of application: **07 . 09 . 99**

(51) Int. Cl.

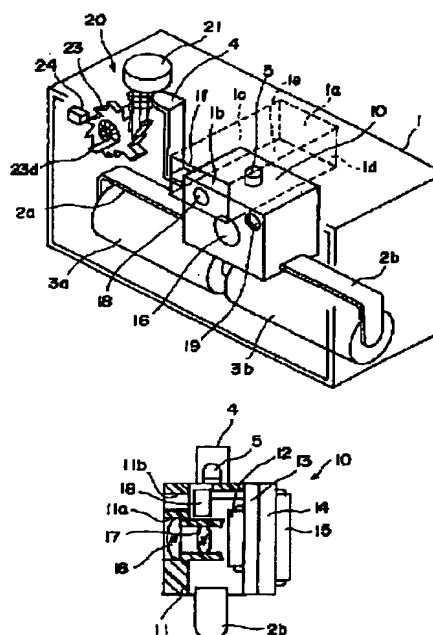
**H04N 5/907**  
**H04N 5/225**(21) Application number: **10059071**(22) Date of filing: **25 . 02 . 98**(71) Applicant: **KONICA CORP**(72) Inventor: **TAMURA TOMOAKI****(54) ELECTRONIC CAMERA**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electronic camera that is inexpensive and that consists of components capable of being recycled.

**SOLUTION:** Since an image-pickup element 12, a drive circuit 13 that drives the image-pickup element 12, and a memory 14 that stores an which is image picked up by the image pickup element 12 are formed as a single image-pickup unit 10 and the image-pickup unit 11 itself is configured as an outer package 1 of the camera integrally and removably, the components are recycled by separating the image-pickup unit 11 from a recovered electronic camera and mounting the image-pickup unit 11 onto an outer package of a new camera so that the cost of the electronic camera can be reduced.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-243523

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月7日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 5/907  
5/225

H 0 4 N 5/907  
5/225

B  
F

審査請求 未請求 請求項の数16 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-59071

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月25日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿 1 丁目26番 2 号

(72) 発明者 田村 知章

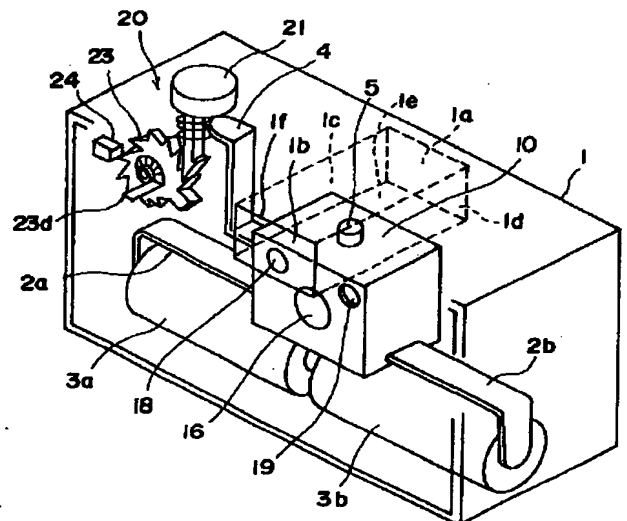
東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(54) 【発明の名称】 電子カメラ

(57) 【要約】

【課題】 より低廉な電子カメラであり、部品を再利用することが可能な電子カメラを提供する。

【解決手段】 撮像素子12と、撮像素子12を駆動する駆動回路13と、撮像素子12で撮像された画像を記憶するメモリ14とを、単一の撮像ユニット10として形成し、カメラの外装部1に対して撮像ユニット11を一体的に取り外し可能に構成したので、回収された電子カメラから撮像ユニット11を分離し、新たなカメラの外装部に装着することにより部品の再利用が図れ、もって電子カメラのコストを低く抑えることが可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固体撮像素子を具備する撮像部と、前記撮像部を駆動する駆動回路と、前記撮像部で撮像された画像を記憶するメモリとを、単一のユニットとして形成し、カメラの外装部に対して前記ユニットを一体的に取り外し可能に構成したことを特徴とする電子カメラ。

【請求項 2】 前記電子カメラは再利用可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子カメラ。

【請求項 3】 前記ユニットには、更に画像に関する情報を表示する表示部を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電子カメラ。

【請求項 4】 前記表示部を覆うカバーを、前記カメラの外装部に取り外し可能に設けたことを特徴とする請求項 3 に記載の電子カメラ。

【請求項 5】 前記ユニットは、被写体の像を結像させるレンズを、前記撮像部と取り外し可能に有していることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の電子カメラ。

【請求項 6】 前記レンズを覆うレンズカバーを前記カメラの外装部に取り外し可能に設けたことを特徴とする請求項 5 に記載の電子カメラ。

【請求項 7】 前記撮像部の撮像を開始するリリーススイッチに応動して、衝撃音が生ずるようになっていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の電子カメラ。

【請求項 8】 前記衝撃音は、前記リリーススイッチに応動して、弾性変形しつつ突起を乗り越える部材が、前記突起を乗り越えることにより生ずるようになっていることを特徴とする請求項 7 に記載の電子カメラ。

【請求項 9】 前記撮像部の撮像を開始するリリーススイッチに応動して、点灯するインジケータが設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の電子カメラ。

【請求項 10】 前記インジケータの点灯は、電子カメラの撮影者と、被写体側の少なくとも一方から視認できることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の電子カメラ。

【請求項 11】 前記撮像部の撮像を開始するリリーススイッチに応動して、互いに相対移動する窓と記載部とが設けられ、前記記載部には連続する数値が記載されており、前記数値の内前記リリーススイッチのリリース回数に関する数値が、前記窓を介して視認されるようになっていることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれかに記載の電子カメラ。

【請求項 12】 前記リリーススイッチのリリース回数が所定回数になったとき、前記窓と前記記載部との相対移動を禁止する禁止手段が設けられていることを特徴とする請求項 11 に記載の電子カメラ。

【請求項 13】 3つの撮像素子と、各撮像素子の前方に配置された、互いに色の異なる 3つ

のカラーフィルタと、

前記撮像素子に、同一被写体の像を結像させるレンズと、各撮像素子からのデータを記憶するメモリとからなる電子カメラにおいて、

前記メモリに記憶されたデータを、前記被写体までの距離に基づき補正することによって、カラー画像が形成されるようになっていることを特徴とする電子カメラ。

【請求項 14】 前記カラーフィルタは、前記レンズと一体的に形成されていることを特徴とする請求項 13 に記載の電子カメラ。

【請求項 15】 画素面積の大きい白黒用撮像素子と、画素面積の小さいカラー用撮像素子とを備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 14 のいずれかに記載の電子カメラ。

【請求項 16】 太陽電池を有し、該太陽電池から電力を供給されることを特徴とする請求項 1 乃至 15 のいずれかに記載の電子カメラ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子カメラに関し、たとえば再利用可能である低廉な電子カメラに関する。

【0002】

【従来の技術】パソコンの普及に伴い、撮像した画像をデジタルデータに変換して記憶する電子カメラが開発され、既に市販されている。ユーザーは、電子カメラにより撮像した画像を、たとえば自分のパソコンのディスプレイに表示でき、またプリンタを介してプリントできるため、その応用範囲は広いものとなっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、電子カメラは CCD 等の撮像素子や処理回路等を含むため、光学式のカメラに対してコストが割高となっており、電子カメラをより低廉としたい要求がある。加えて、たとえば電子カメラを所持せず旅行したとき等、旅先で出会う風景を電子カメラを用いて撮像したいと思うときがあるが、その都度高価な電子カメラを購入するのには大きな抵抗がある。かかる場合、価格を気にせず購入できる電子カメラがあれば便利である。

【0004】そこで、電子カメラの使用回数を限定すると共に、使用した電子カメラを回収し、再利用できる部品の寿命を考慮して、電子カメラのコストを下げようという思想が生じた。ところが、既存の電子カメラは、ユーザーが繰り返し使用することを前提に、付加価値を付けることにより使用勝手を高める方向で開発されたものが多く、再利用を前提に構成されていない。従って、部品の再利用を前提とする新たな思想に基づき設計された、新規な電子カメラが望まれているのである。

【0005】本発明は、かかる従来技術の問題点に鑑

み、より低廉な電子カメラであり、部品を再利用することが可能な電子カメラを提供することを目的とする。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成すべく、本発明の電子カメラは、固体撮像素子を具備する撮像部と、前記撮像部を駆動する駆動回路と、前記撮像部で撮像された画像を記憶するメモリとを、単一のユニットとして形成し、カメラの外装部に対して前記ユニットを一体的に取り外し可能に構成したことを特徴とする。

【0007】更に、本発明の電子カメラによれば、3つの撮像素子と、各撮像素子の前方に配置された、互いに色の異なる3つのカラーフィルタと、前記撮像素子に、同一被写体の像を結像させるレンズと、各撮像素子からのデータを記憶するメモリとからなる電子カメラにおいて、前記メモリに記憶されたデータを、前記被写体までの距離に基づき補正することによって、カラー画像が形成されるようになっていることを特徴とする。

#### 【0008】

【作用】本発明の電子カメラによれば、固体撮像素子を具備する撮像部と、前記撮像部を駆動する駆動回路と、前記撮像部で撮像された画像を記憶するメモリとを、単一のユニットとして形成し、カメラの外装部に対して前記ユニットを一体的に取り外し可能に構成したので、回収された電子カメラから前記ユニットを分離し、新たなカメラの外装部に装着することにより部品の再利用が図れ、もって電子カメラのコストを低く抑えることが可能となる。

【0009】また、本発明の電子カメラによれば、3つの撮像素子と、各撮像素子の前方に配置された、互いに色の異なる3つのカラーフィルタと、前記撮像素子に、同一被写体の像を結像させるレンズと、各撮像素子からのデータを記憶するメモリとからなる電子カメラにおいて、前記メモリに記憶されたデータを、前記被写体までの距離に基づき補正することによって、カラー画像が形成されるようになっているので、たとえば安価な白黒用撮像素子を用いて、各カラーフィルタを透過した被写体の像毎にデータとして電子カメラのメモリ内に記憶することができ、かかる場合においても、撮像後に、前記メモリ内に記憶されたデータを補正してカラー画像を得ることができるため、電子カメラのコストをより低く抑えることができる。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明による実施の形態を、図面を参照して説明する。図1は、本実施の形態にかかる電子カメラの斜視図であり、内部構造を理解しやすいように透視図として描いている。図1において、直方体状の外装部1の中央には、撮像ユニット10が配置されている。撮像ユニット10からは、長手方向両方向に金属製の端子片2a、2bが延在し、その端部を、直列に配置された電池3a、3bの正極、負極にそれぞれ

当接させている。尚、撮像ユニット10の構成については後述する。電池3a、3bは、一次電池、二次電池のどちらでも良いが、安全性、簡便性の観点からは、ユーザー等が容易に交換や充電をすることができないように、電子カメラの内部に電池を密封する構造とすることが望ましい。

【0011】更に、撮像ユニット10の図中左方より、略Z状のレリーズ片4が上方に向かって延在している。レリーズスイッチであるレリーズ片4に隣接して、レリーズ機構20が設けられている。図2を参照して、レリーズ機構20の構成について説明する。

【0012】図2は、レリーズ機構20をカメラの正面から見た図である。図2において、レリーズ片4に隣接して、レリーズボタン21が配置されている。レリーズボタン21は、下方に延在する凸片21aを形成している。凸片21aの周囲にはコイルばね22が配置され、外装部1に対してレリーズボタン21を上方に向かって付勢している。

【0013】レリーズボタン21の凸片21aの先端は鋭角となっていて、外装部1aに対して回転自在に支持されたガンキ車23の外周に係合している。ガンキ車23の外周には、ほぼ全周にわたって多数の爪部23aが形成されており、凸片21aは、この爪部23aの間に侵入するようになっている。更に、ガンキ車23の外周の一部には、爪部23aの代わりに台状の凸部23bが形成されている。ガンキ車23に隣接して、外装部1には内方に突出した係止部24が形成されている。

【0014】ガンキ車23の正面中央近傍には、円周方向にわたって繰り返し凹凸が形成された波形部23cが形成されている。この波形部23cの凹部には、外装部1から水平方向に延在し、可撓性を有する金属製の薄板23d(図1)に係合している。ガンキ車23が回転することにより、薄板23dは、波形部23の凸部に押されて下方に撓み、かかる凸部が通過するとその弾性力で上方に素早く戻るようになっている。

【0015】ガンキ車23において波形部23aの周囲には、連続する数値たとえば1乃至27がプリントされている。その数値の一つ(図2においては3)のみが、外装部に形成された小窓1gを介して外部より視認できるようになっている。

【0016】図3は、図1に示す電子カメラの中央部を、長手方向に対して直角に切断して示す断面図である。外装部1は、樹脂製のバスタブ状の本体101に、樹脂製の平板状の前面パネル102を組み合わせて形成されている。

【0017】図1及び図3を参照して、カメラの外装部1の本体101には、矩形状の窓1aが形成されている。一方、窓1aに対応して、前面パネル102にも矩形状の窓1bが形成されている。窓1aと窓1bとは、側壁1c、1d(図3において不図示)と底壁1eと上

壁1fとで連結されている。この壁1c乃至1fは、カメラの外装部1の内部との仕切りとなっていて、窓1a又は窓1bを介して外部より迷光が不用意に入射することを防止している。尚、窓1a及び窓1bには、透明な樹脂からなる接眼レンズ103、104がはめ込まれている。尚、図3に示すように、撮像ユニット10に隣接する前面パネル102には、透明な樹脂からなるレンズカバー105がはめ込まれている。一方、撮像ユニット10に隣接する本体101には、透明な樹脂からなる表示装置カバー106が設けられ、撮影者が表示装置（図4）の画面を視認できるようになっている。

【0018】底壁1eの中央には、開口1hが形成されている。底壁1eの下方に配置された撮像ユニット10の上部から、LEDを備えたインジケータ5が、開口1hを介して底壁1eの上まで延在している。従って、インジケータ5の発光は、接眼レンズ103、104を介して、撮影者側からも被写体側からも視認される。なお、インジケータを視認する構成は、以上に限らず、たとえば内部に配置されたLEDからの光を、光ファイバを用いて外部に搬送するようにしても良い。

【0019】図4は、撮像ユニット10の内部構造を示す図である。図4並びに図1を参照して、撮像ユニット10の構成を説明する。尚、撮像ユニット10は、図4に示す状態で、一体的に外装部1から取り外すことができる。

【0020】ボックス状のユニット本体11において、撮影者側（図中右方）には、左から順に、CCDである撮像素子（撮像部）12と、撮像素子12等を駆動するための駆動回路13と、駆動回路13の制御下で撮像素子12からのデータを蓄積するメモリ14と、駆動回路13の制御下で撮像素子12からのデータに基づき、画像を表示する液晶等の表示装置（表示部）15とが多層的に配置されている。

【0021】駆動回路13は、端子片2a（図1）、2bを介して、電池3a、3b（図1）に接続されて電力の供給を受け、またリリース片4の動作をトリガとして用いることができ、更にインジケータ5を発光駆動できるようになっている。

【0022】ユニット本体11は、被写体側（図4中左方）中央にレンズ開口11aを形成している。レンズ開口11aには2枚のレンズ16、17がはめ込まれ、撮像素子12に被写体の像を結像するようになっている。撮像素子12は、良く知られている態様で光電変換を行い、画像データを出力するものである。

【0023】ユニット本体11の上部に形成された上部開口11bには、IrDAと呼ばれる赤外線を用いた通信装置18が備えられている。通信装置18を介して外部より命令を受信した制御回路13は、通信装置18を介してメモリ14に蓄積された画像データを外部に出力することができる。尚、外装部1の本体101と前面パ

ネル102とが組み合わされた状態で、外部からはアクセスできない位置に設けた端子19を介して、画像データを出力するようにしても良い。

【0024】次に、本実施の形態の動作につき説明する。まず、図1の電子カメラを用いて被写体を撮像しようとする撮影者は、レンズ16（17）を被写体に向け、ファインダとして機能する窓部1aを覗きながら、指でリリースボタン21を押圧する。

【0025】このときリリースボタン21は、リリース片4を押圧し、この動作を検出した駆動回路13は、リリースが行われたと判断する。尚、リリース片4は比較的長くなっており、撮影者の指のブレや振動を、撮像ユニット10に伝達することを阻止するようになっている。このため、撮像ユニット10にはブレ防止の回路もしくは機構を設ける必要がなくなり、電子カメラのコスト低減に寄与することとなる。

【0026】更に、駆動回路13は、被写体の輝度で決まる所定期間だけ、レンズ16、17を介して入射する光を、撮像素子12により受光させる。それにより撮像素子12に蓄積された電荷は、画像データとしてメモリ14に蓄積されるようになっている。又、かかる画像データは、必要に応じて表示装置15により表示されるようになっている。尚、駆動回路13は、リリースに応動して、インジケータ5を点灯させ、撮影者及び被写体となる人物に、リリースが行われたことを認識させるようになっている。

【0027】ところで、リリースボタン21が押圧されると、凸片21aも下方に移動するが、凸片21aの下端は、ガンキ車23の爪部23a間に係合しているため、凸片21aの移動と共に、ガンキ車23も図2中時計回りに回転する。このとき、ガンキ車23の波形部23cも、薄板23dの抵抗に逆らって回転移動するため、薄板23dは一旦撓んだ後勢い良く戻って波形部23cに衝撃することとなる。このとき「カチッ」という音がするので、撮影者はリリースがなされたことがわかるようになっている。

【0028】リリース終了後には、リリースボタン21は、コイルばね22の付勢力により上方へと戻されるようになっているが、波形部23cと薄板23dとの間に抵抗力が生じるために、ガンキ車23は、図2中反時計回りには回転しない。従って上方に移動したリリースボタン23の凸片23aは、隣接する爪部23aの間に侵入することとなる。このとき、リリース回数に合致する数値（図2においては3）が、小窓1gを介して外部より視認されるようになっている。

【0029】所定回数だけリリースがなされた後に、ガンキ車23の凸部23bが禁止手段である係止部24に当接するため、ガンキ車23はそれ以上回転しなくなる。従って、押圧してもリリースボタン21は下方に移動しなくなるため、撮影者は、かかる電子カメラがこれ

以上撮像できなくなったことがわかる。そこで撮影者は、その電子カメラをラボ等の所定の場所に持ち込む。

【0030】ラボ等においては、持ち込まれた電子カメラを作業者が分解し、撮像ユニット10を取り出して、通信装置18に赤外線信号を送ることにより、又は端子1,9にライン接続することにより、メモリ14に記憶された画像データを出力し、撮影者の要求に応じて画像を再生するようになっている。尚、通信装置は赤外線信号を送受信するものに限定されず、微弱な電波や、ユーザーが触れないように構成された接点（コネクタ）を利用して、信号の授受を行うものであって良い。

【0031】メモリ14から画像データが読みとられた後には、メモリ14内のデータが消去され、撮像ユニット10は新しい電子カメラを形成すべく、再利用されることとなる。それにより、撮像ユニット10のコストをトータルの使用回数で考えることができ、結果としてコスト低減に寄与しうる。尚、外装部1の本体101も再利用可能であるが、レンズカバー105や接眼レンズ104は傷つくと、撮像操作に支障が生じる恐れがあるため、単体であるいは前面パネル102毎交換することが好ましい。又、撮像ユニット10の内部は、関係者以外の者が触れることができないよう、ユニット本体11で完全に遮蔽して分解不能とすることが望ましい。

【0032】図5は、撮像ユニットの変形例を示す断面図である。図5に示す撮像ユニット110は、図4の撮像ユニットに対して、通信装置18と表示装置15とが省略され、より効果的にコスト低減に寄与している。なお、たとえばラボにおいて、メモリ14から画像データを読み出す場合には、外部から発信された微弱な電波を、端子2bをアンテナとし、駆動回路13に接続された変調部111を介して受信することにより、駆動回路13に命令を伝達できるようになっている。

【0033】図6は、撮像ユニットの別な変形例を示す断面図である。図6に示す撮像ユニット210は、図4の撮像ユニットに対して、駆動回路13とメモリ14とを一体化したCPU213を設けている。又、図6においては、経年劣化したり汚れやすいレンズ16は、交換できるようになっている。従って、図6の構成もより効果的にコスト低減に寄与しうる。

【0034】図7は、電子カメラの外装部の変形例を示す、図3と同様な断面図である。図3に示す外装部1'は、一体的に形成されたものである。外装部1'において、撮像ユニット10の被写体側（図中左方）と撮影者側（図中右方）に形成された開口には、交換可能な透明板30, 31が配置されている。このように外装部のデザインは、撮像ユニット10に関係なく自由に変更できるため、時代の変化に応じて外装部を変更せざるを得ないような場合でも、長期間同じ撮像ユニットを使用することができ、従ってそのコストを低く抑えることができる。

【0035】尚、ガンキ車23に隣接して図中その右方には、ガンキ車にプリントされた数値（図2）を視認する小窓1gが形成されている。ガンキ車23の波形部

（図2）には、コイルばね32が当接して、リリース音発生とリリース後の逆回転防止を達成している。

【0036】図8, 9は、別な実施の形態にかかる電子カメラを示す斜視図であり、図8は撮影時の姿勢で示し、図9は保管時の姿勢で示す図である。図8の電子カメラは、薄板形状の本体301を有している。本体301の図中左端には、支持部301aが一体的に形成されている。支持部301aに形成された円筒状開口301b内には、同径の円筒状である撮像ユニット310が配置されている。形状こそ異なるが、撮像ユニット310の構成は、上述した撮像ユニット10と同じであるのでその説明を省略する。

【0037】本体301の上面には、太陽電池302のパネルが埋設されている。太陽電池302により発生した電力は、必要に応じて撮像ユニット310へと供給されるようになっている。又、保管時においては、図9に示すように支持部301aを下にして、太陽光等が太陽電池302の入射しやすくなうよう、電子カメラを立てておけば良い。このようにして保管時に生じた電力は、不図示の蓄電池に蓄積することにより、雨天や夜間等太陽電池302からの発電量が低下する時に撮像ユニット310に供給することができる。

【0038】尚、図8の電子カメラは、本体301を両手で保持して撮像を行うものであり、リリースボタン321は、太陽電池302の図中左方に隣接して配置されている。本実施の形態によれば、太陽電池302を用いることにより、他の電池等を使用することなく、あるいは低容量の電池のみを使用して、被写体の撮像を可能としている。

【0039】ところで、ユーザーにより要求される画像の高画質は、一般的に撮像素子の画素を多く（たとえば100万画素以上）することによって達成することができる。ところが、このような撮像素子はきわめて高価であり、これを用いて低廉な電子カメラを構成することは困難である。そこで、低廉でありながら高画質を達成する撮像素子について以下に説明する。

【0040】図10, 11は、より低廉である撮像素子の実施の形態を示す図であり、図10はその斜視図であり、図11はその水平方向断面図である。通常、カラー画像用の撮像素子は、画素をグループ分けし、各グループの画素の前に微小なカラーフィルタ（たとえばR、G、B）を配置して、かかるグループ毎にカラー信号を取り出すようになっている。一方、白黒用の撮像素子には、通常このようなカラーフィルタを配置することはない。

【0041】従って、カラー画像用の撮像素子は白黒用の撮像素子に比し、単位画素あたりの単価が一般的には

高くなっている。そこで、白黒用の撮像素子を用いて、カラー画像を形成できれば、かかる撮像素子を用いた撮像ユニットのコストを低く抑えることができる。一方、いわゆるダイクロイックミラーは、レンズを通過した1本の光束をR、G、Bの3つの光束に分割でき、かかる分光を3つの白黒用の撮像素子に入射させれば、高画質のカラー画像が得られることはわかっているが、ダイクロイックミラー自体が高価であるため、結局撮像ユニットのコストを抑えることができなくなる。

【0042】図10、11において、矩形フレーム401の被写体側面には、3つの白黒用の撮像素子402R、402G、402Bが図中左方より並列している。撮像素子402R、402G、402Bの被写体側には、それぞれ赤、緑、青に着色されたレンズ403R、403G、403Bが、支持部材404によりフレーム401に対して支持されている。尚、着色したレンズを用いることなく、別に3枚のカラーフィルタを設けることももちろん可能である。

【0043】図11において、被写体OBからの反射光Lは、それぞれレンズ403R、403G、403Bにより集光され、撮像素子402R、402G、402Bの受光面に被写体の像が結像するようになっている。それにより撮像素子402R、402G、402Bは光電変換を行い、画像データを外部に出力するようになっている。尚、各レンズの配列は、図10の例に限られないが、少なくとも緑色のレンズは中央に配置することが望ましい。人間の目は、緑色に対する感度が高いからである。

【0044】図12は、図10、11の撮像素子から得られた画像データを処理する態様を示す図である。画像IMBは、撮像素子402Bから得られた画像データに基づき再生された画像であり、青に関する画像情報を含んでいる。画像IMGは、撮像素子402Gから得られた画像データに基づき再生された画像であり、緑に関する画像情報を含んでいる。画像IMRは、撮像素子402Rから得られた画像データに基づき再生された画像であり、赤に関する画像情報を含んでいる。

【0043】従って、各画像情報を総合すれば、カラー画像IMCが合成できることとなる。しかしながら、近距離に被写体OBが存在する場合、レンズ403G及び撮像素子402Gは光軸中央に位置しているものの、レンズ403R、403Bと撮像素子402R、402Bは、光軸に対し左方と右方にずれているため、画像における被写体の像OB'も、背景に対して右方と左方にずれることとなる。

【0044】従って、合成した画像IMCにおいては、被写体OBまでの距離に応じた画像のずれが生じ、背景に関して青又は赤の画像情報が欠落した部分SB、SRが、影のごとく生じることとなる。このような画像のずれを放置すると、合成された画像IMCにおいて、被写

体OB'の周囲に色の不完全な部分が生じ、画質を低下させる要因となる。

【0045】そこで、このような場合には、撮像素子とレンズとの距離および像ずれ量に基づき、被写体OBまでの距離を算定し、画像データを再生する際に、必要な補正を行えばよい。具体的に必要な補正とは、画像再生装置（不図示）が、背景が建物か空かを自動的に認識するようにし、認識した背景に基づき、欠落した青又は赤の画像情報を推定して追加し、画像を再生するようにすることをいう。尚、このように画像情報を補正することにより、実際撮像した背景と色の状態が異なる場合もあり得るが、注目されやすいため最も高画質が要求されることの多い被写体OBについては、確実に色を再現できるため、大きな問題は生じないと考えられる。

【0046】尚、図10の撮像素子を用いれば、画像の補正が後からできるため、電子カメラのメモリには、各撮像素子からの個々のデータを、必要なら圧縮してメモリに記憶するだけで済むので、それだけ回路をシンプルにすることができる。更に、本実施の形態によれば、3つのCCDがあるので、立体プリントを作ることも可能である。この場合、R画像、G画像、B画像それぞれにフルカラーの画像を作らねばならないが、これは画像処理と補間処理とにより作成可能である。

【0047】図13は、低廉である撮像素子の別な実施の形態を示す斜視図である。図13においては、矩形フレーム501の被写体側面には、低画素のカラー用の撮像素子502Lと、高画素の白黒用の撮像素子502Hが並列している。撮像素子502L、502Hの被写体側には、レンズ503L、503Hが、支持部材504L、504Hによりフレーム501に対して支持されている。更に、フレーム501には、撮像素子502L、502Hを駆動するCPU505も配置されている。

【0048】カラー用の撮像素子は高価であるので、低画素（640×480画素程度）とし、一方白黒用の撮像素子は高画素として、少なくともハイビジョンで鑑賞に堪えられるような高画質な画像を形成できるものとしている。すなわち、図13の構成は、白黒画像の撮像を主目的とし、カラー画像の撮像は予備的である電子カメラ用に用いられるものである。

【0049】以上述べた本実施の形態は、低廉でありかつ再利用性に優れた電子カメラとなっている。また、撮像ユニットのみを簡単に交換できるため、外装部のデザインの自由度が広がり、時代に応じた色や形状を採用することができる。

【0050】以上、本発明を実施の形態を参照して説明してきたが、本発明は上記実施の形態に限定して解釈されるべきではなく、適宜変更・改良が可能であることはもちろんである。たとえば、本実施の形態においては撮像素子としてのCCDを用いて説明しているが、これに限られることなく、たとえば安価である限りC-MOS

等の他の光電変換手段を用いることは可能であり、またC-MOSを用いることにより消費電力をより低く抑えることができる。

【0051】更に、ストロボをリサイクル可能なユニットとして、撮像部と一体的に設けても良いし、別体として設けても良い。ストロボと撮像部ではリサイクルに耐える回数が異なっており、特にストロボの方が劣化し易いため、別体の方が望ましいといえる。更に、撮像部はリサイクル回数をメモリに保持すると、リサイクルサービスの時便利である。

【0052】又、外装部はプラスチック、紙などの材質から形成すると好ましいが、リサイクルという観点からは、強度が十分確保されることを条件に、再生紙により外装部を形成するのが好ましい。また、プラスチックを用いる場合には、撮像ユニットを内蔵する形で一体成形すると、ユーザーに分解されにくくなり好ましいといえる。

【0053】加えて、インジケータは、電池切れの警告や、撮影トラブル発生時の警告にも用いることができるが、図4に示すような、表示装置付きのカメラであれば、表示装置の表示で代用できるので、インジケータは省略しても良い。

#### 【0054】

【発明の効果】本発明の電子カメラによれば、固体撮像素子を具備する撮像部と、前記撮像部を駆動する駆動回路と、前記撮像部で撮像された画像を記憶するメモリとを、単一のユニットとして形成し、カメラの外装部に対して前記ユニットを一体的に取り外し可能に構成したので、回収された電子カメラから前記ユニットを分離し、新たなカメラの外装部に装着することにより部品の再利用が図れ、もって電子カメラのコストを低く抑えることが可能となる。

【0055】また、本発明の電子カメラによれば、3つの撮像素子と、各撮像素子の前方に配置された、互いに色の異なる3つのカラーフィルタと、前記撮像素子に、同一被写体の像を結像させるレンズと、各撮像素子からのデータを記憶するメモリとからなる電子カメラにおいて、前記メモリに記憶されたデータを、前記被写体までの距離に基づき補正することによって、カラー画像が形成されるようになっているので、たとえば安価な白黒用撮像素子を用いて、各カラーフィルタを透過した被写体の像毎にデータとして電子カメラのメモリ内に記憶することができ、かかる場合においても、撮像後に、前記メ\*

\*メモリ内に記憶されたデータを補正してカラー画像を得ることができるため、電子カメラのコストをより低く抑えることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態にかかる電子カメラの斜視図である。

【図2】レリーズ機構20をカメラの正面から見た図である。

10 【図3】図1に示す電子カメラの中央部を、長手方向に対して直角に切断して示す断面図である。

【図4】撮像ユニット10の内部構造を示す図である。

【図5】撮像ユニットの変形例を示す断面図である。

【図6】撮像ユニットの別な変形例を示す断面図である。

【図7】電子カメラの外装部の変形例を示す、図3と同様な断面図である。

【図8】別な実施の形態にかかる電子カメラを示す斜視図であり、撮影時の姿勢で示す図である。

20 【図9】別な実施の形態にかかる電子カメラを示す斜視図であり、保管時の姿勢で示す図である。

【図10】より低廉である撮像素子の実施の形態を示す斜視図である。

【図11】より低廉である撮像素子の実施の形態を示す水平方向断面図である。

【図12】図10、11の撮像素子から得られた画像データを処理する態様を示す図である。

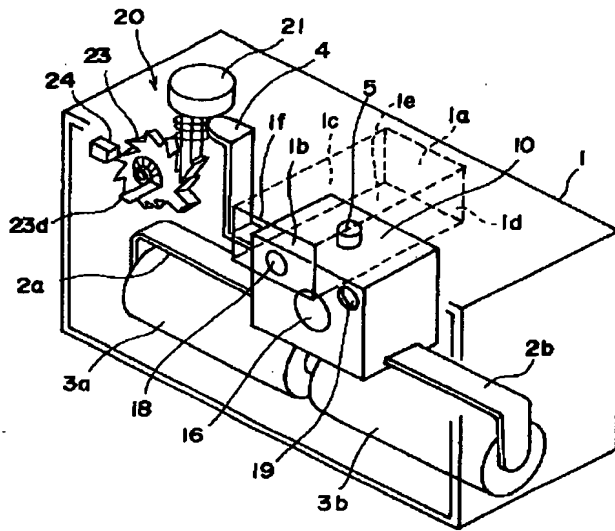
【図13】低廉である撮像素子の別な実施の形態を示す斜視図である。

#### 【符号の説明】

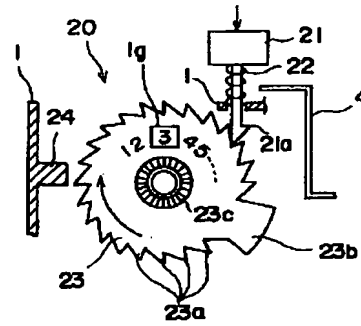
- |    |                           |         |
|----|---------------------------|---------|
| 30 | 1                         | カメラの外装部 |
|    | 2 a、2 b                   | 端子      |
|    | 3 a、3 b                   | 電池      |
|    | 4                         | レリーズ片   |
|    | 5                         | インジケータ  |
|    | 10、110、210                | 撮像ユニット  |
|    | 12、402R、402G、402B、502L、50 |         |
|    | 2H                        | 撮像素子    |
|    | 13                        | 駆動回路    |
|    | 14                        | メモリ     |
| 40 | 15                        | 表示装置    |
|    | 18                        | 通信装置    |
|    | 20                        | レリーズ機構  |
|    | 302                       | 太陽電池    |



【図 1】

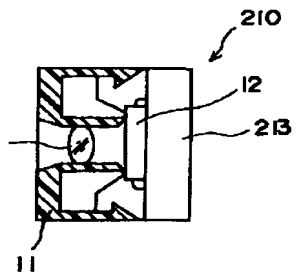
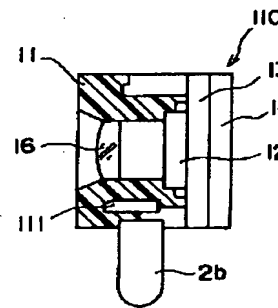


【図 2】



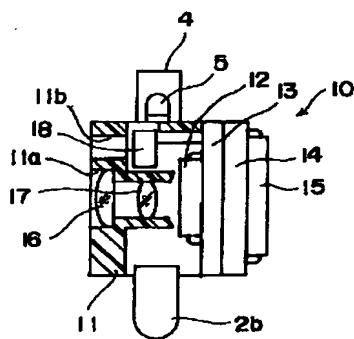
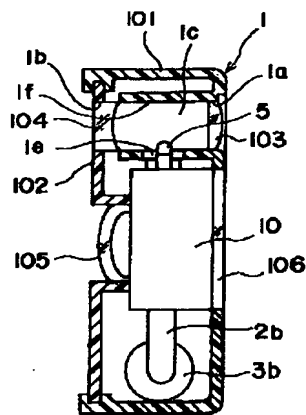
【図 5】

【図 6】



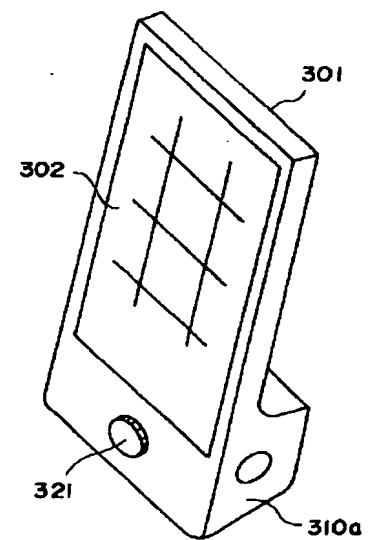
【図 3】

【図 4】

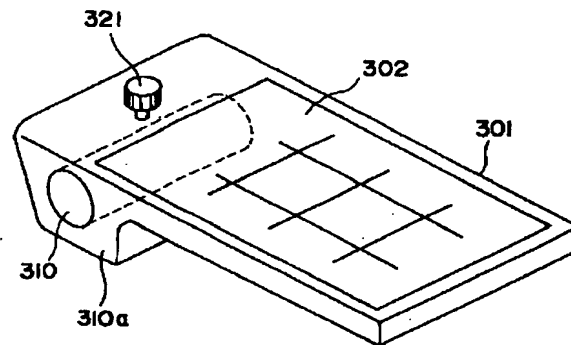
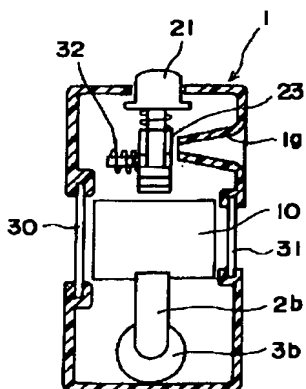


【図 9】

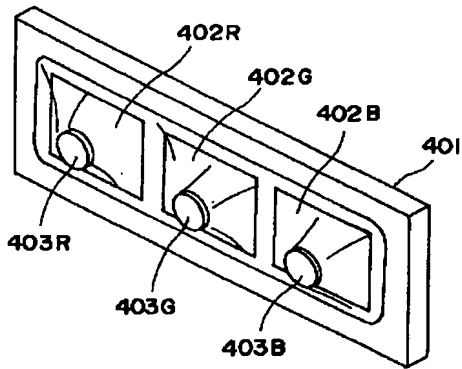
【図 8】



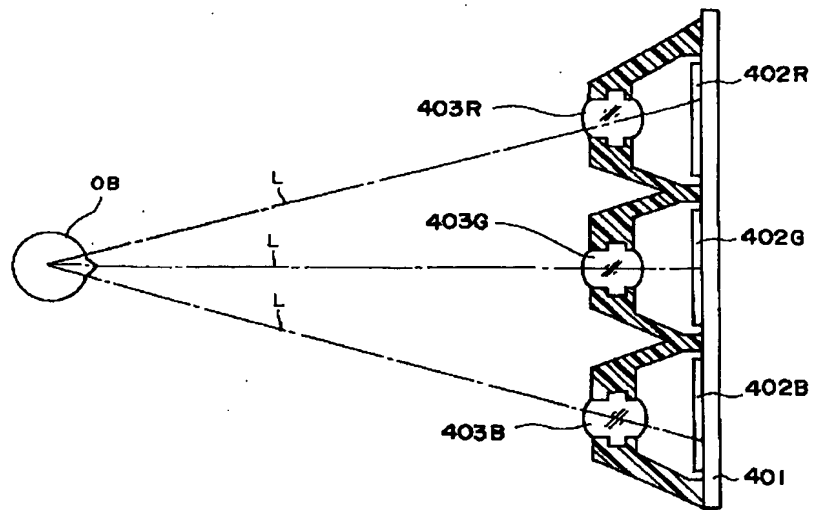
【図 7】



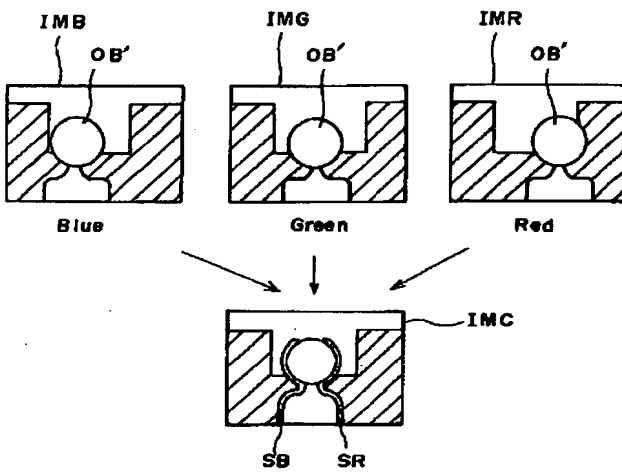
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 13】

